

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC896 U.S. PTO
09/649955
08/29/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 8月31日

願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第246549号

願 人
Applicant(s):

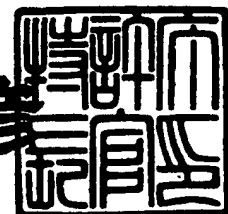
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 6月29日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3049997

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900644605

【提出日】 平成11年 8月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 古川 俊介

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 佐古 曜一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体、記録媒体製造装置及び記録媒体製造方法、データ記録装置及びデータ記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 予め記録されているアドレスに同期されてディジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体において、

上記アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されていること

を特徴とする記録媒体。

【請求項 2】 上記所定の変換規則に基づいて変換されているアドレスが記録されている領域を示す情報が記録されていること

を特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 3】 上記所定の変換規則は、アドレスを降べき順に記録するものであること

を特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 4】 上記所定の変換規則は、変換の対象となる全てのアドレスが同一ビット数で表される場合に、上記変換しようとする全てのアドレスの上記同一ビット分の情報を書き換えて記録するものであること

を特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 5】 上記所定の変換規則は、所定の鍵情報を用いてアドレスを変換して記録するものであること

を特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 6】 上記所定の鍵情報が記録されていること

を特徴とする請求項 5 記載の記録媒体。

【請求項 7】 上記所定の変換規則に基づいて変換されているアドレスが記録されている領域には、上記ディジタルデータの再生に必須となる制御情報、著作権情報及び暗号化されている上記ディジタルデータを復号するための情報のうち、少なくともいずれかの情報が記録されていること

を特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 8】 上記アドレスは、プリピットとして記録されていることを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 9】 上記アドレスは、エンボスマークとして記録されていることを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 10】 上記アドレスは、グループに記録されていることを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 11】 上記デジタルデータは、8 - 16 変調され、積符号化されて記録されること

を特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 12】 予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体のマスタを製造する記録媒体製造装置において、

上記記録媒体のマスタに記録する上記アドレスを含むプリフォーマット信号を発生するプリフォーマット信号発生手段を備え、

上記プリフォーマット信号発生手段は、上記アドレスの少なくとも一部を所定の変換規則に基づいて変換して上記プリフォーマット信号を発生することを特徴とする記録媒体製造装置。

【請求項 13】 上記アドレスを発生するアドレス発生手段と、

上記所定の変換規則に基づいてアドレスを変換する領域を指定するアドレス変換領域指定手段とを備え、

上記プリフォーマット信号発生手段は、

上記アドレス発生手段から発生されたアドレスと上記アドレス変換領域指定手段により指定された領域とを比較するアドレス比較手段と、

上記アドレス比較手段による比較の結果に基づいて、上記アドレス発生手段から発生されたアドレスを上記所定の変換規則に基づいて変換するアドレス変換手段とを有すること

を特徴とする請求項 12 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 14】 上記アドレス変換手段は、上記アドレス比較手段による比較の結果、上記アドレス発生手段から発生されたアドレスが上記アドレス変換領域

指定手段により指定された領域に含まれると判別された場合に、上記アドレス発生手段から発生されたアドレスを上記所定の変換規則に基づいて変換すること
を特徴とする請求項 1 3 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 1 5】 上記所定の変換規則に基づいてアドレスを変換する領域を指定するアドレス変換領域指定手段を備え、

上記プリフォーマット信号発生手段は、上記アドレス変換領域指定手段により指定された領域を示す情報を、上記プリフォーマット信号として、上記記録媒体のマスタに記録すること

を特徴とする請求項 1 2 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 1 6】 上記所定の変換規則は、上記記録媒体のマスタにアドレスを降べき順に記録するものであること

を特徴とする請求項 1 2 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 1 7】 上記所定の変換規則は、変換の対象となる全てのアドレスが同一ビット数で表される場合に、上記変換しようとする全てのアドレスの上記同一ビット分の情報を書き換えて上記記録媒体のマスタに記録するものであること
を特徴とする請求項 1 2 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 1 8】 上記所定の変換規則は、所定の鍵情報を用いてアドレスを変換して上記記録媒体のマスタに記録するものであること

を特徴とする請求項 1 2 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 1 9】 上記所定の鍵情報は、上記記録媒体のマスタに記録されることが

を特徴とする請求項 1 8 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 2 0】 上記所定の変換規則に基づいてアドレスを変換する領域には、上記デジタルデータの再生に必須となる制御情報、著作権情報及び暗号化されている上記デジタルデータを復号するための情報のうち、少なくともいずれかの情報が記録されること

を特徴とする請求項 1 2 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 2 1】 上記プリフォーマット信号発生手段は、上記記録媒体のマスタに上記アドレスをプリビットとして記録すること

を特徴とする請求項 1 2 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 2 2】 上記プリフォーマット信号発生手段は、上記記録媒体のマスタに上記アドレスをエンボスマークとして記録すること

を特徴とする請求項 1 2 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 2 3】 上記プリフォーマット信号発生手段は、上記アドレスを上記記録媒体のマスタ上のグループに記録すること

を特徴とする請求項 1 2 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 2 4】 上記デジタルデータは、8 - 1 6 変調され、積符号化されて上記記録媒体に記録されること

を特徴とする請求項 1 2 記載の記録媒体製造装置。

【請求項 2 5】 予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体のマスタを製造する記録媒体製造方法において、

上記アドレスの少なくとも一部を所定の変換規則に基づいて変換し、上記記録媒体のマスタに記録する上記アドレスを含むプリフォーマット信号を発生すること

を特徴とする記録媒体製造方法。

【請求項 2 6】 上記アドレスを発生し、

上記所定の変換規則に基づいてアドレスを変換する領域を指定し、

発生したアドレスと指定した領域とを比較し、

この比較の結果に基づいて、上記発生したアドレスを上記所定の変換規則に基づいて変換すること

を特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 2 7】 上記発生したアドレスと上記指定した領域とを比較した結果、上記発生したアドレスが上記指定した領域に含まれると判別された場合に、上記発生したアドレスを上記所定の変換規則に基づいて変換すること

を特徴とする請求項 2 6 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 2 8】 上記所定の変換規則に基づいてアドレスを変換する領域を指定した領域を示す情報を、上記プリフォーマット信号として、上記記録媒体のマ

スタに記録すること

を特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 2 9】 上記所定の変換規則は、上記記録媒体のマスタにアドレスを降べき順に記録するものであること

を特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 3 0】 上記所定の変換規則は、変換の対象となる全てのアドレスが同一ビット数で表される場合に、上記変換しようとする全てのアドレスの上記同一ビット分の情報を書き換えて上記記録媒体のマスタに記録するものであることを特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 3 1】 上記所定の変換規則は、所定の鍵情報を用いてアドレスを変換して上記記録媒体のマスタに記録するものであること

を特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 3 2】 上記所定の鍵情報は、上記記録媒体のマスタに記録されること

を特徴とする請求項 3 1 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 3 3】 上記所定の変換規則に基づいてアドレスを変換する領域には、上記デジタルデータの再生に必須となる制御情報、著作権情報及び暗号化されている上記デジタルデータを復号するための情報のうち、少なくともいずれかの情報が記録されること

を特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 3 4】 上記記録媒体のマスタに上記アドレスをプリビットとして記録すること

を特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 3 5】 上記記録媒体のマスタに上記アドレスをエンボスマークとして記録すること

を特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 3 6】 上記アドレスを上記記録媒体のマスタ上のグループに記録すること

を特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 3 7】 上記デジタルデータは、8 - 1 6 変調され、積符号化されて上記記録媒体に記録されること

を特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体製造方法。

【請求項 3 8】 予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体に上記デジタルデータを記録するデータ記録装置において、

上記記録媒体に記録する記録信号を発生する記録信号発生手段を備え、

上記記録信号発生手段は、上記アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている上記記録媒体の領域を検出するとともに、この領域の変換されているアドレスをデコードし、デコードされたアドレスにしたがって、上記記録信号を発生すること

を特徴とするデータ記録装置。

【請求項 3 9】 上記デジタルデータを発生するデータ発生手段を備え、上記記録信号発生手段は、

上記記録媒体から読み出した信号から、上記アドレスを再生するアドレス再生手段と、

上記記録媒体から読み出した信号から、上記所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている上記記録媒体の領域を検出して読み取るアドレス変換領域読取手段と、

上記アドレス再生手段により再生されたアドレスの情報をデコードするアドレスデコード手段と、

上記データ発生手段から発生されたデジタルデータのアドレスと、上記アドレスデコード手段によりデコードされたアドレスとを比較するアドレス比較手段とを有すること

を特徴とする請求項 3 8 記載のデータ記録装置。

【請求項 4 0】 上記アドレスデコード手段は、上記アドレス再生手段により再生されたアドレスの情報が、上記所定の変換規則に基づいてアドレスが変換されて記録されている上記記録媒体の領域の範囲内からのものである場合には、上記アドレス再生手段により再生されたアドレスの情報に上記所定の変換規則に応

じたデコード処理を施すこと

を特徴とする請求項 3 9 記載のデータ記録装置。

【請求項 4 1】 上記記録信号発生手段は、上記アドレス比較手段による比較の結果、上記データ発生手段から発生されたデジタルデータのアドレスと、上記アドレスデコード手段によりデコードされたアドレスとが対応するものであると判別された場合に、上記記録信号を発生すること

を特徴とする請求項 3 9 記載のデータ記録装置。

【請求項 4 2】 上記所定の変換規則は、上記記録媒体にアドレスを降べき順に記録するものであること

を特徴とする請求項 3 8 記載のデータ記録装置。

【請求項 4 3】 上記所定の変換規則は、変換の対象となる全てのアドレスが同一ビット数で表される場合に、上記変換しようとする全てのアドレスの上記同一ビット分の情報を書き換えて上記記録媒体に記録するものであること

を特徴とする請求項 3 8 記載のデータ記録装置。

【請求項 4 4】 上記所定の変換規則は、所定の鍵情報を用いてアドレスを変換して上記記録媒体に記録するものであること

を特徴とする請求項 3 8 記載のデータ記録装置。

【請求項 4 5】 上記所定の鍵情報は、上記記録媒体に記録されていること

を特徴とする請求項 4 4 記載のデータ記録装置。

【請求項 4 6】 上記所定の変換規則に基づいて変換されているアドレスが記録されている領域には、上記デジタルデータの再生に必須となる制御情報、著作権情報及び暗号化されている上記デジタルデータを復号するための情報のうち、少なくともいずれかの情報が記録されること

を特徴とする請求項 3 8 記載のデータ記録装置。

【請求項 4 7】 上記アドレスは、プリビットとして上記記録媒体に記録されていること

を特徴とする請求項 3 8 記載のデータ記録装置。

【請求項 4 8】 上記アドレスは、エンボスマークとして上記記録媒体に記録されていること

を特徴とする請求項 3 8 記載のデータ記録装置。

【請求項 4 9】 上記アドレスは、上記記録媒体上のグループに記録されていること

を特徴とする請求項 3 8 記載のデータ記録装置。

【請求項 5 0】 上記記録信号発生手段は、上記デジタルデータを、8 - 1 6 変調し、積符号化して上記記録媒体に記録すること

を特徴とする請求項 3 8 記載のデータ記録装置。

【請求項 5 1】 予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体に上記デジタルデータを記録するデータ記録方法において、

上記アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている上記記録媒体の領域を検出するとともに、この領域の変換されているアドレスをデコードし、デコードされたアドレスにしたがって、上記記録媒体に記録する記録信号を発生すること

を特徴とするデータ記録方法。

【請求項 5 2】 上記デジタルデータを発生し、

上記記録媒体から読み出した信号から、上記アドレスを再生するとともに、上記所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている上記記録媒体の領域を検出して読み取り、

再生したアドレスの情報をデコードし、

発生したデジタルデータのアドレスと、デコードしたアドレスとを比較すること

を特徴とする請求項 5 1 記載のデータ記録方法。

【請求項 5 3】 上記再生したアドレスの情報が、上記所定の変換規則に基づいてアドレスが変換されて記録されている上記記録媒体の領域の範囲内からのものである場合には、上記再生したアドレスの情報に上記所定の変換規則に応じたデコード処理を施すこと

を特徴とする請求項 5 2 記載のデータ記録方法。

【請求項 5 4】 上記発生したデジタルデータのアドレスと、上記デコードしたアドレスとを比較した結果、上記発生したデジタルデータのアドレスと、上記デコードしたアドレスとが対応するものであると判別された場合に、上記記録信号を発生すること

を特徴とする請求項 5 2 記載のデータ記録方法。

【請求項 5 5】 上記所定の変換規則は、上記記録媒体にアドレスを降べき順に記録するものであること

を特徴とする請求項 5 1 記載のデータ記録方法。

【請求項 5 6】 上記所定の変換規則は、変換の対象となる全てのアドレスが同一ビット数で表される場合に、上記変換しようとする全てのアドレスの上記同一ビット分の情報を書き換えて上記記録媒体に記録するものであること

を特徴とする請求項 5 1 記載のデータ記録方法。

【請求項 5 7】 上記所定の変換規則は、所定の鍵情報を用いてアドレスを変換して上記記録媒体に記録するものであること

を特徴とする請求項 5 1 記載のデータ記録方法。

【請求項 5 8】 上記所定の鍵情報は、上記記録媒体に記録されていること
を特徴とする請求項 5 7 記載のデータ記録方法。

【請求項 5 9】 上記所定の変換規則に基づいて変換されているアドレスが記録されている領域には、上記デジタルデータの再生に必須となる制御情報、著作権情報及び暗号化されている上記デジタルデータを復号するための情報のうち、少なくともいずれかの情報が記録されること

を特徴とする請求項 5 1 記載のデータ記録方法。

【請求項 6 0】 上記アドレスは、プリピットとして上記記録媒体に記録されていること

を特徴とする請求項 5 1 記載のデータ記録方法。

【請求項 6 1】 上記アドレスは、エンボスマークとして上記記録媒体に記録されていること

を特徴とする請求項 5 1 記載のデータ記録方法。

【請求項 6 2】 上記アドレスは、上記記録媒体上のグループに記録されていること

を特徴とする請求項 5 1 記載のデータ記録方法。

【請求項 6 3】 上記デジタルデータを、8 - 1 6 変調し、積符号化して上記記録媒体に記録すること

を特徴とする請求項 5 1 記載のデータ記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録される記録媒体に関する。また、本発明は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録される記録媒体のマスタを製造する記録媒体製造装置及び記録媒体製造方法に関する。さらに、本発明は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録される記録媒体にデジタルデータを記録するデータ記録装置及びデータ記録方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば高画質のデジタルビデオ信号等のデジタルデータを光学的に記録した記録媒体として、再生専用である DVD (Digital Versatile Disc 又は Digital Video Disc) が広く知られている。また最近では、この DVD フォーマットを用いて、追記や書き換えを可能とした記録媒体として、DVD-R (DVD-Recordable)、DVD-RW (DVD-ReWritable)、DVD-RAM (DVD-Random Access Memory) の商品化や開発が進められている。

【0 0 0 3】

これらの記録媒体においては、従来の CD (Compact Disc) を応用した記録媒体である CD-R (CD-Recordable) や CD-RW (CD-ReWritable)、或いは、MO (Magneto Optical) と同様に、アドレスがインクリメントされながら順次グループやプリピットに記録されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した記録媒体において、メインデータが未記録の生ディスクであるブランクディスクは、アドレスが確定的に決定されている。そのため、このような記録媒体を用いて、ビットバイビットの違法コピーや特定のアドレスに記録されている著作権情報等の重要なデータが改竄される危険性があった。

【0005】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、従来の記録媒体における問題を解決し、違法コピーやデータの不法な改竄を防止することが可能な記録媒体を提供することを目的とするものである。また、本発明は、このような記録媒体のマスタを製造する記録媒体製造装置及び記録媒体製造方法を提供することを目的とするものである。さらに、本発明は、このような記録媒体にデータを記録するデータ記録装置及びデータ記録方法を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成する本発明にかかる記録媒体は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体において、アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されていることを特徴としている。

【0007】

このような本発明にかかる記録媒体は、所定の変換規則に基づいて変換されたアドレスを記録する。

【0008】

また、上述した目的を達成する本発明にかかる記録媒体製造装置は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体のマスタを製造する記録媒体製造装置において、記録媒体のマスタに記録するアドレスを含むプリフォーマット信号を発生するプリフォーマット信号発生手段を備え、このプリフォーマット信号発生手段は、アドレスの少な

くとも一部を所定の変換規則に基づいて変換してプリフォーマット信号を発生することを特徴としている。

【0009】

このような本発明にかかる記録媒体製造装置は、プリフォーマット信号発生手段によって、記録媒体のマスタに記録するアドレスの少なくとも一部を所定の変換規則に基づいて変換してプリフォーマット信号を発生する。

【0010】

さらに、上述した目的を達成する本発明にかかる記録媒体製造方法は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体のマスタを製造する記録媒体製造方法において、アドレスの少なくとも一部を所定の変換規則に基づいて変換し、記録媒体のマスタに記録するアドレスを含むプリフォーマット信号を発生することを特徴としている。

【0011】

このような本発明にかかる記録媒体製造方法は、記録媒体のマスタに記録するアドレスの少なくとも一部を所定の変換規則に基づいて変換してプリフォーマット信号を発生する。

【0012】

さらにまた、上述した目的を達成する本発明にかかるデータ記録装置は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体にデジタルデータを記録するデータ記録装置において、記録媒体に記録する記録信号を発生する記録信号発生手段を備え、この記録信号発生手段は、アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている記録媒体の領域を検出するとともに、この領域の変換されているアドレスをデコードし、デコードされたアドレスにしたがって、記録信号を発生することを特徴としている。

【0013】

このような本発明にかかるデータ記録装置は、記録信号発生手段によって、アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている記録媒体の領域を検出するとともに、この領域の変換されているアドレスをデコ

ードし、デコードされたアドレスにしたがって、記録信号を発生する。

【0014】

また、上述した目的を達成する本発明にかかるデータ記録方法は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体にデジタルデータを記録するデータ記録方法において、アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている記録媒体の領域を検出するとともに、この領域の変換されているアドレスをデコードし、デコードされたアドレスにしたがって、記録媒体に記録する記録信号を発生することを特徴としている。

【0015】

このような本発明にかかるデータ記録方法は、アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている記録媒体の領域を検出するとともに、この領域の変換されているアドレスをデコードし、デコードされたアドレスにしたがって、記録信号を発生する。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0017】

本発明を適用した実施の形態は、いわゆるDVD (Digital Versatile Disc 又は Digital Video Disc) フォーマットを用いて、追記や書き換えを可能とした記録媒体であるDVD-R (DVD-Recordable)、DVD-RW (DVD-ReWritable)、DVD-RAM (DVD-Random Access Memory) や、CD (Compact Disc) を応用した記録媒体であるCD-R (CD-Recordable)、CD-RW (CD-ReWritable) といったデータが未記録の生ディスクであるブランクディスクであるディスク状記録媒体と、これらのディスク状記録媒体のマスタを製造する記録媒体製造装置であるマスタリング装置と、これらのディスク状記録媒体にデータを記録するデータ記録装置である。

【0018】

実施の形態として図1に示すディスク状記録媒体1は、メインデータの記録領域2と、内周部に位置するいわゆるリードイン領域(lead in)3と、外周部に位置するいわゆるリードアウト(lead out)領域4とが設けられている。また、領域5は、ディスク状記録媒体1上の任意の領域であり、例えば、記録領域2の開始部分を含む所定の領域である。また、領域5は、リードイン領域3及び／又はリードアウト領域4を包含してもしなくてもよいものである。この領域5には、例えば、データの再生に必須となる制御情報、著作権情報、暗号化されているデータを復号するための情報等が記録されるものとする。さらに、ディスク状記録媒体1には、領域5を示す情報がいずれかの領域に記録されている。

【0019】

ここで、DVDフォーマットにおけるデータのブロック構造について説明する。DVDフォーマットにおけるデータのブロック構造は、例えば図2に示すように、2064バイト×16セクタ=33024バイトのデータに対して、行方向のPI、列方向のPOという2つのエラー訂正符号が加えられ、いわゆる積符号の構成となる。PIは、(182, 172, 11)リード・ソロモン符号であり、POは、(208, 192, 17)リード・ソロモン符号である。DVDにおいては、このように形成されるブロックにおけるPOを各セクタに1バイトずつ分割することで、図3に示すように、記録セクタが16セクタ形成される。

【0020】

1つの記録セクタは、一部にセクタアドレスが記録されている4バイトのIDと、IDのエラーチェックコードである2バイトのIECと、制御情報である6バイトのRSVと、2048バイトのメインデータと、エラーチェックコードである4バイトのEDCと、120バイトのPIと、182バイトのPOとからなる。なお、182バイトのPOのうち、同図中斜線部に示す10バイト分は、PIとしても使用可能なものである。

【0021】

DVDにおいては、このようなデータが8-16変調され、さらに同期信号が付加されてディスク状記録媒体のピット上に記録される。

【0022】

上述したDVD-R、DVD-RW、DVD-RAMは、基本的に、このようなDVDフォーマットに準拠する形式で、有機色素の熱記録やいわゆるフェーズチェンジの結晶相／アモルファス相としてデータがディスク状記録媒体に記録される。DVD-R及びDVD-RWにおけるディスク状記録媒体の物理構造は、図4に示すように、約140kHzでウォブリングされたグループと、アドレスがプリピットとして記録されたランドプリピット（LPP）とが交互に設けられたものであり、グループにデータがピット状に形成される。また、DVD-RAMにおけるディスク状記録媒体の物理構造は、図5に示すように、約160kHzでウォブリングされたグループと、ランドとが交互に設けられ、アドレスがエンボスマークとして記録されたヘッダがさらに設けられたものであり、グループ及びランドにデータがピット状に形成される。

【0023】

一方、上述したCDと互換性のあるCD-RやCD-RWにおけるディスク状記録媒体の物理構造は、図6に示すように、約22kHzでウォブリングされたプリグループと、ランドとが交互に設けられ、アドレスがプリグループ自体にFM変調（Frequency Modulation）されたいわゆるATIP（Absolute Time In Pre-groove）として記録されたものであり、プリグループにデータがピット状に形成される。

【0024】

このようなディスク状記録媒体には、20ビット乃至64ビットのアドレスが所定の順序で順次記録されている。なお、これらのディスク状記録媒体は、全てのアドレスがシリアルな順序で記録されるのではなく、トラックナンバーとセクタナンバーとが分離されているものや、分、秒及びフレーム番号に分離されているものがあるが、所定の規則でインクリメントしているとみなすことができる。

【0025】

なお以下では、図4乃至図6に示したように、ディスク状記録媒体のプリピットやエンボスマーク、プリグループに予め記録されている、すなわち、プリフォーマット時に記録されるアドレスと、セクタアドレスやブロックアドレスといっ

たデータのアドレスとを区別するために、必要に応じて、前者をプリアドレス、後者をポストアドレスと便宜的に称するものとする。

【 0 0 2 6 】

さて、上述したディスク状記録媒体 1 は、後述するマスタリング装置によって、通常の場合には所定の順序で記録されるべきプリアドレスを、領域 5 といった少なくとも所定の領域のみについて、予め決められた所定の変換規則に基づいて変換されて記録される。すなわち、ディスク状記録媒体 1 においては、領域 5 におけるプリアドレスがインクリメントされながら順次グループやプリピットに記録されるのではなく、所定の変換規則に基づいて変換されて記録される。

【 0 0 2 7 】

ここで、所定の変換規則とは、例えば、セクタ 1 2 8 (0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0) 乃至セクタ 3 2 7 6 7 (0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1) を領域 5 とすると、以下のような方法によるものがある。

【 0 0 2 8 】

まず第 1 の方法としては、1 2 8, 1 2 9, 1 3 0, . . . , 3 2 7 6 6, 3 2 7 6 7 とインクリメントされながら順次記録されるべきセクタアドレスを、降べき順に記録するものがある。すなわち、ディスク状記録媒体 1 には、領域 5 のセクタアドレスが、3 2 7 6 7, 3 2 7 6 6, . . . , 1 3 0, 1 2 9, 1 2 8 とデクリメントされながら順次記録される。

【 0 0 2 9 】

また第 2 の方法としては、セクタアドレスが 1 2 8, 1 2 9, 1 3 0, . . . , 3 2 7 6 6, 3 2 7 6 7 のように、全てのセクタアドレスが 1 5 ビットの情報で表される場合に適用されるものであって、1 6 ビット分の情報の全てを変換するのではなく、下位 1 5 ビット分の情報を任意の方法により書き換えるものがある。なお、常に下位 1 5 ビット分の情報を書き換えるのではなく、変換の対象となる全アドレスが 1 6 ビット未満の任意のビット数で表される場合には、そのビット数分の情報のみを書き換えるようにしてもよい。ディスク状記録媒体 1 には、セクタアドレス 1 2 8, 1 2 9, 1 3 0, . . . , 3 2 7 6 6, 3 2 7 6 7 がそれぞれ書き換えられた情報が領域 5 に記録される。

【0030】

さらに第3の方法としては、16ビットのM系列を発生させ、セクタアドレス128, 129, 130, ..., 32766, 32767にそれぞれ足し込むものがある。この16ビットのM系列の生成多項式は、例えば、

$$g(x) = x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$$

と表される。ディスク状記録媒体1においては、M系列の最初のデータは、変換されたアドレスを解読するための秘密鍵とされる。ディスク状記録媒体1には、セクタアドレス128, 129, 130, ..., 32766, 32767がそれぞれ変換された情報が領域5に記録される。

【0031】

さらにまた第4の方法としては、セクタアドレス128, 129, 130, ..., 32766, 32767を、それぞれ、DES (Data Encryption Standard) 等により暗号化するものがある。DESにおいては、56ビットのデータを暗号化の鍵として用いる。そこで、ディスク状記録媒体1においては、セクタアドレス128, 129, 130, ..., 32766, 32767のそれぞれに所定のビット列を足し込み、鍵を生成する。ディスク状記録媒体1には、セクタアドレス128, 129, 130, ..., 32766, 32767がそれぞれ変換された情報が領域5に記録される。

【0032】

なお、ディスク状記録媒体1には、暗号化の鍵を例えばセクタ127といったアドレスの所定エリアに記録されてもよい。また、後述するデータ記録装置によって、メインデータを含むデータをその所定エリアに記録した場合には、そのデータセクタ中に暗号化の鍵を記録するようにしてもよい。さらに、暗号化の鍵は、その全て又は一部を、ディスク状記録媒体1を製造するメーカーのコードやディスク状記録媒体1のIDで代用されてもよい。

【0033】

このようなディスク状記録媒体1は、図7に示すような手順により製造される。すなわち、レジスト塗布工程11では、ガラス基板に感光物質であるフォトレジストを塗布し、カッティング工程12では、フォトレジストが塗布された基板

にレーザカッティングを行う。このカッティング工程 1 2 では、先に図 4 乃至図 6 に示したように、ディスク状記録媒体 1 の種類に応じたプリフォーマットを行う。その際、基板には、プリアドレスが記録されるが、上述した所定の変換規則に基づいて変換されたプリアドレスを記録するためのプリフォーマット信号にしたがって、基板のレーザカッティングが行われる。そして、現像・定着工程 1 3 では、レーザカッティングされた基板に現像処理及び定着処理を施し、金属原盤製造工程 1 4 では、基板の表面に電解メッキを施すことで金属原盤を製造する。この一連の工程は、後述するマスタリング装置により行われ、金属原盤、すなわち、ディスク状記録媒体 1 のマスタが製造される。

【 0 0 3 4 】

続いて、スタンパ工程 1 5 及び基板形成工程 1 6 では、マスタを用いてスタンパを作成し、ポリカーボネート（P C）やアクリル等の光学的に透明な樹脂の基板が形成される。続いて、反射膜形成工程 1 7 では、形成された透明樹脂の基板にスパッタリングにより反射膜の形成を行う。このスパッタリングの際のターゲットとしては、記録可能な特殊な反射膜を形成するための材料が用いられる。例えば、A r や A l を主成分とする記録材料であって、通常の C D や D V D の反射膜と同程度の反射率若しくは通常の光学ヘッドで読み出すことが可能な反射率を有し、再生レーザパワーよりも大きなパワーのレーザ照射により反射率が変化するような特殊な反射膜を形成できる材料が用いられる。そして、保護膜塗布工程 1 8 では、スピコートにより保護膜が塗布形成される。

【 0 0 3 5 】

このように、ディスク状記録媒体 1 においては、マスタリング装置によりマスタが製造され、このマスタを用いてスタンパが作成されてブランクディスクが製造される。以下、マスタリング装置について説明する。

【 0 0 3 6 】

実施の形態として示すマスタリング装置 2 0 は、図 8 に示すように、例えば A r イオンレーザ、H e - C d レーザや K r イオンレーザ等のガスレーザや半導体レーザであるレーザ 2 1 と、このレーザ 2 1 から出射されたレーザ光を、後述するプリフォーマット信号発生器 2 5 からの信号に基づいて変調（オン／オフ）す

る光変調器 2 2 と、この光変調器 2 2 を通過したレーザ光を集光し、フォトレジストが塗布された基板 2 9 のフォトレジスト面に照射する対物レンズやミラー等を有する光学ピックアップ 2 3 と、この光学ピックアップ 2 3 を基板 2 9 との距離が一定に保つようにトラッキングさせたり、後述するスピンドルモータ 2 8 の回転駆動動作を制御するためのサーボ回路 2 4 と、後述するアドレスデータ発生器 2 6 からのアドレスデータと、後述するアドレス変換領域指定部 2 7 により指定された領域とに基づいて、基板 2 9 に記録するプリフォーマット信号を発生し、光変調器 2 2 をオン／オフするプリフォーマット信号発生器 2 5 と、アドレスデータを発生するアドレスデータ発生器 2 6 と、プリアドレスを変換する領域、すなわち、上述した領域 5 を指定するアドレス変換領域指定部 2 7 と、基板 2 9 を回転駆動するスピンドルモータ 2 8 とを備える。

【 0 0 3 7 】

なお、このマスタリング装置 2 0 は、主に上述したカッティング工程 1 2 にて使用されるものであるが、最終的にディスク状記録媒体 1 のマスタを製造するものであるとし、他の工程にて必要となる各部は、ここでは省略する。

【 0 0 3 8 】

マスタリング装置 2 0 は、プリフォーマット信号発生器 2 5 により発生されたプリフォーマット信号にしたがって、レーザ 2 1 からのレーザ光を光変調器 2 2 により変調する。光変調器 2 2 は、印加電圧により屈折率が変化する E O M（電気光学変調器）や印加電圧により偏光が変化する E O D（電気光学偏光器）を有するものである。なお、光変調器 2 2 としては、これらの E O M や E O D の代わりに、圧電素子により媒体中に超音波（粗密波）を発生させる A O M（音響光学変調器）や A O D（音響光学偏光器）を用いてもよい。そして、マスタリング装置 2 0 は、この変調されたレーザ光を、スピンドルモータ 2 8 により回転駆動される基板 2 9 に対して光学ピックアップ 2 3 を介して照射することによって、先に図 4 乃至図 6 に示したように、ディスク状記録媒体 1 の種類に応じたプリフォーマットを行い、プリアドレスを記録する。

【 0 0 3 9 】

このようなマスタリング装置 2 0 により基板 2 9 に記録されるプリフォーマッ

ト信号は、プリフォーマット信号発生器 2 5 により発生される。プリフォーマット信号発生器 2 5 は、アドレスデータ発生器 2 6 から発生されたアドレスデータとアドレス変換領域指定部 2 7 により指定された領域とを比較するアドレス比較部 3 1 と、プリアドレスを例えば上述した方法により変換するアドレス変換部 3 2 と、プリアドレスを基板 2 9 に記録するために光変調器 2 2 やサーボ回路 2 4 を制御するアドレス記録部 3 3 とを有する。

【 0 0 4 0 】

プリフォーマット信号発生器 2 5 は、アドレスデータ発生器 2 6 から発生されたアドレスデータを入力するとともに、例えばマスタを製造する者によりアドレス変換領域指定部 2 7 を介して指定された領域を示す情報を入力する。この入力された情報は、プリフォーマット信号として、基板 2 9 上のいずれかの領域に記録される。なおここでは、アドレスデータ発生器 2 6 は、アドレスデータを順次インクリメントしながら発生し、プリフォーマット信号発生器 2 5 に出力するものとする。プリフォーマット信号発生器 2 5 は、アドレス比較部 3 1 によって、入力したアドレスデータと指定された領域とを比較し、入力したアドレスデータが指定された領域、すなわち、上述した領域 5 に含まれるものであるか否かを判別する。

【 0 0 4 1 】

ここで、入力したアドレスデータが指定された領域に含まれない場合には、プリフォーマット信号発生器 2 5 は、入力したアドレスデータをそのままアドレス記録部 3 3 に供給する。

【 0 0 4 2 】

一方、入力したアドレスデータが指定された領域に含まれる場合には、プリフォーマット信号発生器 2 5 は、アドレス変換部 3 2 によって、上述した所定の変換規則に基づいて入力したアドレスデータを変換する。そして、プリフォーマット信号発生器 2 5 は、変換されたプリアドレスの情報をアドレス記録部 3 3 に供給する。

【 0 0 4 3 】

プリフォーマット信号発生器 2 5 は、アドレス記録部 3 3 によって、変換済み

又は無変換のプリアドレスに基づいたプリフォーマット信号を発生し、光変調器 22 やサーボ回路 24 を制御する。

【0044】

このようにすることによって、マスタリング装置 20 は、先に図 4 乃至図 6 に示したように、ディスク状記録媒体 1 の種類に応じてグルーブやランド等を基板 29 上に形成しながら、変換済み又は無変換のプリアドレスを所定の位置に記録し、ディスク状記録媒体 1 のマスタを製造することができる。

【0045】

このようにして製造されたマスタに基づいて製造されたブランクディスクであるディスク状記録媒体 1 には、図 9 に示すデータ記録装置 40 によって、例えば、データの再生に必須となる制御情報、著作権情報、暗号化されているデータを復号するための情報等を含むデジタルビデオ信号やデジタルオーディオ信号等のソースデータを記録することができる。

【0046】

実施の形態として示すデータ記録装置 40 は、同図に示すように、例えば Ar イオンレーザ、He-Cd レーザや Kr イオンレーザ等のガスレーザや半導体レーザであるレーザ 41 と、このレーザ 41 から出射されたレーザ光を、後述する記録信号発生器 45 からの信号に基づいて変調（オン／オフ）する光変調器 42 と、この光変調器 42 を通過したレーザ光を集光し、ディスク状記録媒体 1 に照射する対物レンズやミラー等を有する記録用光学ピックアップ 43 と、例えば He-Ne レーザ等のガスレーザ又は半導体レーザである図示しないレーザからのレーザ光をディスク状記録媒体 1 に照射するための光学系等を有する再生用光学ピックアップ 44 と、記録用光学ピックアップ 43 及び再生用光学ピックアップ 44 をディスク状記録媒体 1 との距離が一定に保つようにトラッキングさせたり、後述するスピンドルモータ 49 の回転駆動動作を制御するためのサーボ回路 45 と、後述するソースデータ発生器 47 からのソースデータと、後述するサブコード発生器 48 からのサブコードとに基づいて、ディスク状記録媒体 1 に記録する記録信号を発生し、光変調器 42 をオン／オフする記録信号発生器 46 と、ソースデータを発生するソースデータ発生器 47 と、いわゆるサブコードを発生す

るサブコード発生器 4 8 と、ディスク状記録媒体 1 を回転駆動するスピンドルモータ 4 9 とを備える。

【0047】

データ記録装置 4 0 は、記録信号発生器 4 6 によって、再生用光学ピックアップ 4 4 を介して読み出されたプリアドレスの情報に基づいてディスク状記録媒体 1 に記録されているプリアドレスの変換を検出し、記録信号を発生する。データ記録装置 4 0 は、この記録信号にしたがって、レーザ 4 1 からのレーザ光を光変調器 4 2 により変調する。なお、光変調器 4 2 は、マスタリング装置 2 0 における光変調器 2 2 と同様に、EOM や EOD 又は AOM や AOD を有するものである。そして、データ記録装置 4 0 は、この変調されたレーザ光を、スピンドルモータ 4 9 により回転駆動されるディスク状記録媒体 1 に対して記録用光学ピックアップ 4 3 を介して照射することによって、例えばデジタルビデオ信号やデジタルオーディオ信号をディスク状記録媒体 1 に記録する。

【0048】

このようなデータ記録装置 4 0 によりディスク状記録媒体 1 に記録される記録信号は、記録信号発生器 4 6 により発生される。記録信号発生器 4 6 は、ソースデータ発生器 4 7 から発生されたソースデータとサブコード発生器 4 8 から発生されたポストアドレスを含むサブコードとを組み合わせ、ポストアドレスが付加されたデータを生成するアドレス付加部 5 1 と、再生用光学ピックアップ 4 4 を介して読み出された信号から、アドレス情報を再生するアドレス再生部 5 2 と、再生用光学ピックアップ 4 4 を介して読み出された信号から、上述した変換規則に基づいてプリアドレスが変換されている領域、すなわち、上述した領域 5 を検出して読み取るアドレス変換領域読取部 5 3 と、アドレス再生部 5 2 により再生されたプリアドレスの情報をデコードするアドレスデコード部 5 4 と、アドレス付加部 5 1 から供給されるデータに付加されているポストアドレスと、アドレスデコード部 5 4 によりデコードされたプリアドレスとを比較するアドレス比較部 5 5 と、データをディスク状記録媒体 1 に記録するために光変調器 4 2 やサーボ回路 4 5 を制御するデータ記録部 5 6 とを有する。

【 0 0 4 9 】

記録信号発生器 4 6 は、ソースデータ発生器 4 7 から発生されたソースデータとサブコード発生器 4 8 から発生されたポストアドレスを含むサブコードとを入力してアドレス付加部 5 1 によりポストアドレスが付加されたデータを生成する。また、記録信号発生器 4 6 は、これと同時に、付加されたポストアドレスに対応するディスク状記録媒体 1 上の位置に駆動された再生用光学ピックアップ 4 4 によりディスク状記録媒体 1 から読み出された信号を入力し、アドレス再生部 5 2 によって、読み出された信号からプリアドレスの情報を再生してアドレスデコード部 5 4 に供給するとともに、アドレス変換領域読取部 5 3 によって、読み出された信号から再生用光学ピックアップ 4 4 が位置する領域が上述した領域 5 の範囲内であるか否かを検出して読み取り、その結果を示す信号をアドレスデコード部 5 4 に供給する。

【 0 0 5 0 】

続いて、記録信号発生器 4 6 は、アドレス付加部 5 1 によりポストアドレスが付加されて生成されたデータをアドレス比較部 5 5 に供給する。また、記録信号発生器 4 6 は、アドレスデコード部 5 4 によって、アドレス再生部 5 2 により再生されたプリアドレスの情報をデコードする。

【 0 0 5 1 】

この際、アドレスデコード部 5 4 は、アドレス変換領域読取部 5 3 からの信号に基づいて、デコード処理を行う。すなわち、アドレスデコード部 5 4 は、アドレス再生部 5 2 から供給されたプリアドレスの情報が領域 5 の範囲外からのものである場合には、通常のデコード処理を行う。一方、アドレス再生部 5 2 から供給されたプリアドレスの情報が領域 5 の範囲内からのものである場合には、このプリアドレスの情報が上述した変換規則に基づいて変換されたものであることから、アドレスデコード部 5 4 は、その変換規則に応じたデコード処理を行う。アドレスデコード部 5 4 は、デコードして得られたプリアドレスをアドレス比較部 5 5 に供給する。

【 0 0 5 2 】

続いて、記録信号発生器 4 6 は、アドレス比較部 5 5 によって、アドレス付加

部 5 1 から供給されたデータに付加されているポストアドレスと、アドレスデコード部 5 4 から供給されたプリアドレスとを比較し、2つのアドレスが対応するものであるか否かを判別する。

【0 0 5 3】

ここで、2つのアドレスが対応しない場合には、記録信号発生器 4 6 は、アドレス比較部 5 5 によって、再生用光学ピックアップ 4 4 によりディスク状記録媒体 1 上の別の位置から読み出された信号から再生及びデコードされたプリアドレスを比較の対象として再び比較する。

【0 0 5 4】

一方、2つのアドレスが対応する場合には、記録信号発生器 4 6 は、アドレス付加部 5 1 から供給されたデータをデータ記録部 5 6 に供給し、このデータ記録部 5 6 によって、記録信号を発生し、光変調器 4 2 やサーボ回路 4 5 を制御する。

【0 0 5 5】

このようにすることによって、データ記録装置 4 0 は、記録用光学ピックアップ 4 3 を介してディスク状記録媒体 1 上の所定の位置にソースデータを記録することができる。

【0 0 5 6】

このように、データ記録装置 4 0 は、ディスク状記録媒体 1 におけるプリアドレスの変換規則を知っており、この変換規則に基づいてソースデータをディスク状記録媒体 1 に記録することができる。そのため、プリアドレスの変換を知らない不当なデータ記録装置やプリアドレスの変換を無視してデータを記録しようとする不当なデータ記録装置は、ディスク状記録媒体 1 からプリアドレスを読み取ることができても、インクリメントされた所定のプリアドレスではないため、アドレスエラーとなり、データの記録を中止する必要に迫られる。すなわち、プリアドレスの変換を知っている正当なデータ記録装置 4 0 のみが、データの記録を行うことが可能となる。

【0 0 5 7】

また、ディスク状記録媒体 1 に対するデータの記録時に、データ記録装置に対

して、プリアドレスに同期されて記録されるポストアドレスがインクリメントされながら順次入力されるようにし、このポストアドレスと変換されているプリアドレスとの対比をとることによって、図 10 に示すように、データの記録開始位置をオフセットして記録しようとする不当なデータ記録装置は、ディスク状記録媒体 1 にデータを記録することが不可能となる。

【0058】

例えば、同図 (A) に示すように、再生専用の DVD といった通常市販されているようなオリジナルのディスク状記録媒体の記録トラックに記録されているデータを、DVD-R、DVD-RW、DVD-RAM といった異なるディスク状記録媒体の記録トラックにコピーする場合を考える。オリジナルのディスク状記録媒体には、データが暗号化されて記録されており、この暗号化を解読するための情報がコピー禁止領域に記録されているものとする。このような場合、不当なデータ記録装置は、同図 (B) に示すように、暗号化を解読するための情報が記録されるべき領域よりも後の領域にデータの記録開始位置、すなわち、スタートアドレスを設け、アドレスにオフセットを与えることによって、コピー禁止領域を外して違法なコピーを行うことが可能となっている。

【0059】

しかしながら、ディスク状記録媒体 1 は、プリアドレスが変換されていることから、このような不当なデータ記録装置がコピー禁止領域を回避してデータをコピーしようとする場合にも、単純なオフセットではコピーを失敗に至らしめることができる。

【0060】

以上説明してきたように、本発明の実施の形態として示すディスク状記録媒体 1 は、プリアドレスが変換されていることから、オリジナルのデータを不当なデータ記録装置により記録しようとした場合に、アドレスエラーとなり、データの違法なコピーやデータの不法な改竄を防止することができる。

【0061】

このようなディスク状記録媒体 1 は、本発明の実施の形態として示すマスタリング装置 20 により製造することができる。マスタリング装置 20 は、所定の変

換規則に基づいて、プリアドレスを変換し、ディスク状記録媒体 1 に記録することができる。

【0062】

さらに、ディスク状記録媒体 1 には、本発明の実施の形態として示すデータ記録装置 40 によりデータを記録することが可能である。データ記録装置 40 は、ディスク状記録媒体 1 に記録されているプリアドレスの変換規則を知っており、この変換規則に基づいて、プリアドレスをデコードし、このプリアドレスに同期させてポストアドレスが付与されたデータをディスク状記録媒体 1 に記録することができる。

【0063】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、例えば、ディスク状記録媒体 1 として、DVD-R、DVD-RW、DVD-RAM や、CD-R、CD-RW といったデータが未記録のブランクディスクであるものとして説明したが、その他の記録媒体であっても、その種類に拘泥せずに適用することができる。

【0064】

また、本発明は、所定の変換規則として、上述した第 1 乃至第 4 の方法に限定されるものでないことは勿論であり、上述した実施の形態では、セクタアドレス単位で変換するものとして説明したが、ブロックアドレス単位で変換するようにしてもよい。

【0065】

さらに、上述した領域 5 としては、ディスク状記録媒体 1 の一部の領域のみでなくともよく、ディスク状記録媒体 1 の全領域にわたってもよい。また、ディスク状記録媒体 1 は、リードイン領域 3 の一部を通常のプリアドレスとし、それ以外の領域のプリアドレスを変換するようにしてもよく、データの再生に必須となる制御情報、著作権情報、暗号化されているデータを復号するための情報や、スタートアドレスといった重要な情報が記録される領域のみのプリアドレスを変換するようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能であることとはいうまでもない。

【 0 0 6 7 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明にかかる記録媒体は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体において、アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている。

【 0 0 6 8 】

したがって、本発明にかかる記録媒体は、所定の変換規則に基づいて変換されたアドレスを記録することによって、デジタルデータの違法なコピーやデジタルデータの不法な改竄を防止することができる。

【 0 0 6 9 】

また、本発明にかかる記録媒体製造装置は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体のマスタを製造する記録媒体製造装置において、記録媒体のマスタに記録するアドレスを含むプリフォーマット信号を発生するプリフォーマット信号発生手段を備え、このプリフォーマット信号発生手段は、アドレスの少なくとも一部を所定の変換規則に基づいて変換してプリフォーマット信号を発生する。

【 0 0 7 0 】

したがって、本発明にかかる記録媒体製造装置は、プリフォーマット信号発生手段によって、記録媒体のマスタに記録するアドレスの少なくとも一部を所定の変換規則に基づいて変換してプリフォーマット信号を発生することによって、デジタルデータの違法なコピーやデジタルデータの不法な改竄を防止することが可能な記録媒体のマスタを製造することができる。

【 0 0 7 1 】

さらに、本発明にかかる記録媒体製造方法は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体のマ

スタを製造する記録媒体製造方法において、アドレスの少なくとも一部を所定の変換規則に基づいて変換し、記録媒体のマスタに記録するアドレスを含むプリフォーマット信号を発生する。

【 0 0 7 2 】

したがって、本発明にかかる記録媒体製造方法は、記録媒体のマスタに記録するアドレスの少なくとも一部を所定の変換規則に基づいて変換してプリフォーマット信号を発生することによって、デジタルデータの違法なコピーやデジタルデータの不法な改竄を防止することが可能な記録媒体のマスタを製造することができる。

【 0 0 7 3 】

さらにまた、本発明にかかるデータ記録装置は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体にデジタルデータを記録するデータ記録装置において、記録媒体に記録する記録信号を発生する記録信号発生手段を備え、この記録信号発生手段は、アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている記録媒体の領域を検出するとともに、この領域の変換されているアドレスをデコードし、デコードされたアドレスにしたがって、記録信号を発生する。

【 0 0 7 4 】

したがって、本発明にかかるデータ記録装置は、記録信号発生手段によって、アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている記録媒体の領域を検出するとともに、この領域の変換されているアドレスをデコードし、デコードされたアドレスにしたがって、記録信号を発生することによって、デジタルデータの違法なコピーやデジタルデータの不法な改竄を防止することが可能な記録媒体に対して正当にデジタルデータを記録することができる。

【 0 0 7 5 】

また、本発明にかかるデータ記録方法は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされた記録媒体にデジタルデータを記録するデータ記録方法において、アドレスの少なくとも一部が所

定の変換規則に基づいて変換されて記録されている記録媒体の領域を検出するとともに、この領域の変換されているアドレスをデコードし、デコードされたアドレスにしたがって、記録媒体に記録する記録信号を発生する。

【0076】

したがって、本発明にかかるデータ記録方法は、アドレスの少なくとも一部が所定の変換規則に基づいて変換されて記録されている記録媒体の領域を検出するとともに、この領域の変換されているアドレスをデコードし、デコードされたアドレスにしたがって、記録信号を発生することによって、デジタルデータの違法なコピーやデジタルデータの不法な改竄を防止することが可能な記録媒体に対して正当にデジタルデータを記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態として示すディスク状記録媒体の概略構成を説明する図である。

【図2】

DVDフォーマットにおけるデータのブロック構造を説明する図である。

【図3】

記録時におけるセクタ構造を説明する図である。

【図4】

DVD-R及びDVD-RWにおけるディスク状記録媒体の物理構造を説明する図である。

【図5】

DVD-RAMにおけるディスク状記録媒体の物理構造を説明する図である。

【図6】

CD-R及びCD-RWにおけるディスク状記録媒体の物理構造を説明する図である。

【図7】

図1に示すディスク状記録媒体の製造手順を説明する図である。

【図 8】

本発明の実施の形態として示すマスタリング装置の構成を説明するブロック図である。

【図 9】

本発明の実施の形態として示すデータ記録装置の構成を説明するブロック図である。

【図 1 0】

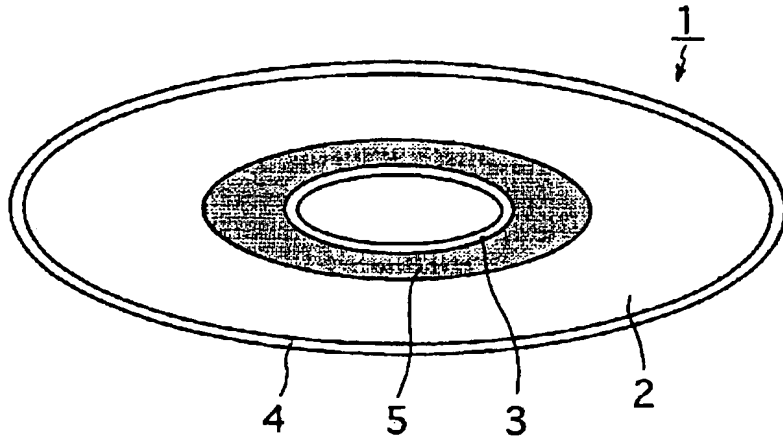
データの記録開始位置をオフセットして記録する違法コピーを説明する図であって、(A)は、オリジナルのディスク状記録媒体の記録トラックを示す図であり、(B)は、データをコピーしようとするディスク状記録媒体の記録トラックを示す図である。

【符号の説明】

1 ディスク状記録媒体、 2 記録領域、 3 リードイン領域、 4 リードアウト領域、 5 領域、 1 1 レジスト塗布工程、 1 2 カッティング工程、 1 3 現像・定着工程、 1 4 金属原盤製造工程、 2 0 マスタリング装置、 2 5 プリフォーマット信号発生器、 2 6 アドレスデータ発生器、 2 7 アドレス変換領域指定部、 2 9 基板、 3 1, 5 5 アドレス比較部、 3 2 アドレス変換部、 3 3 アドレス記録部、 4 0 データ記録装置、 4 6 記録信号発生器、 4 7 ソースデータ発生器、 4 8 サブコード発生器、 5 1 アドレス付加部、 5 2 アドレス再生部、 5 3 アドレス変換領域読取部、 5 4 アドレスデコード部、 5 6 データ記録部

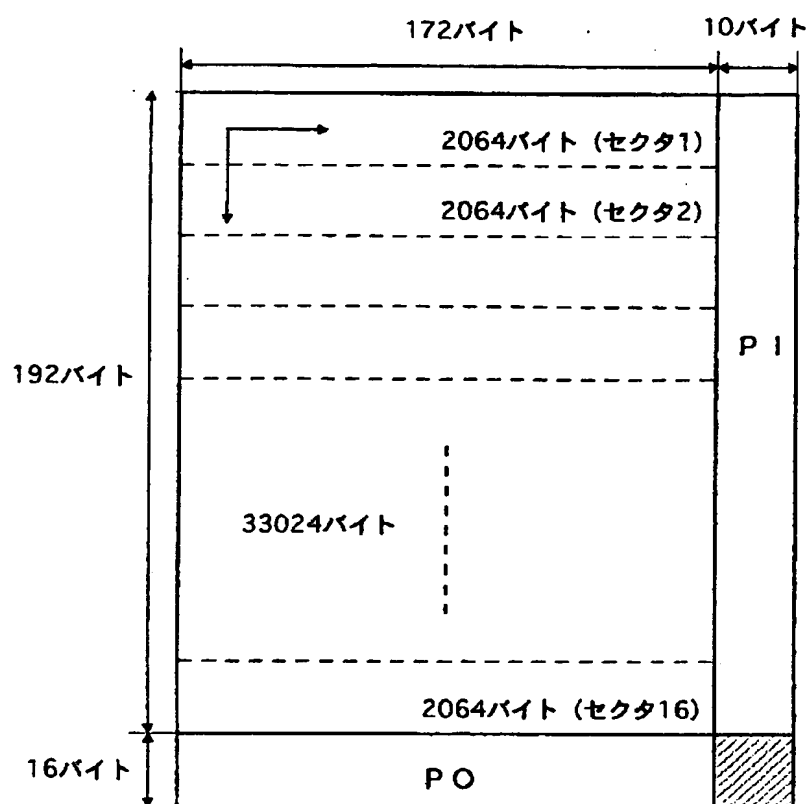
【書類名】 図面

【図 1】



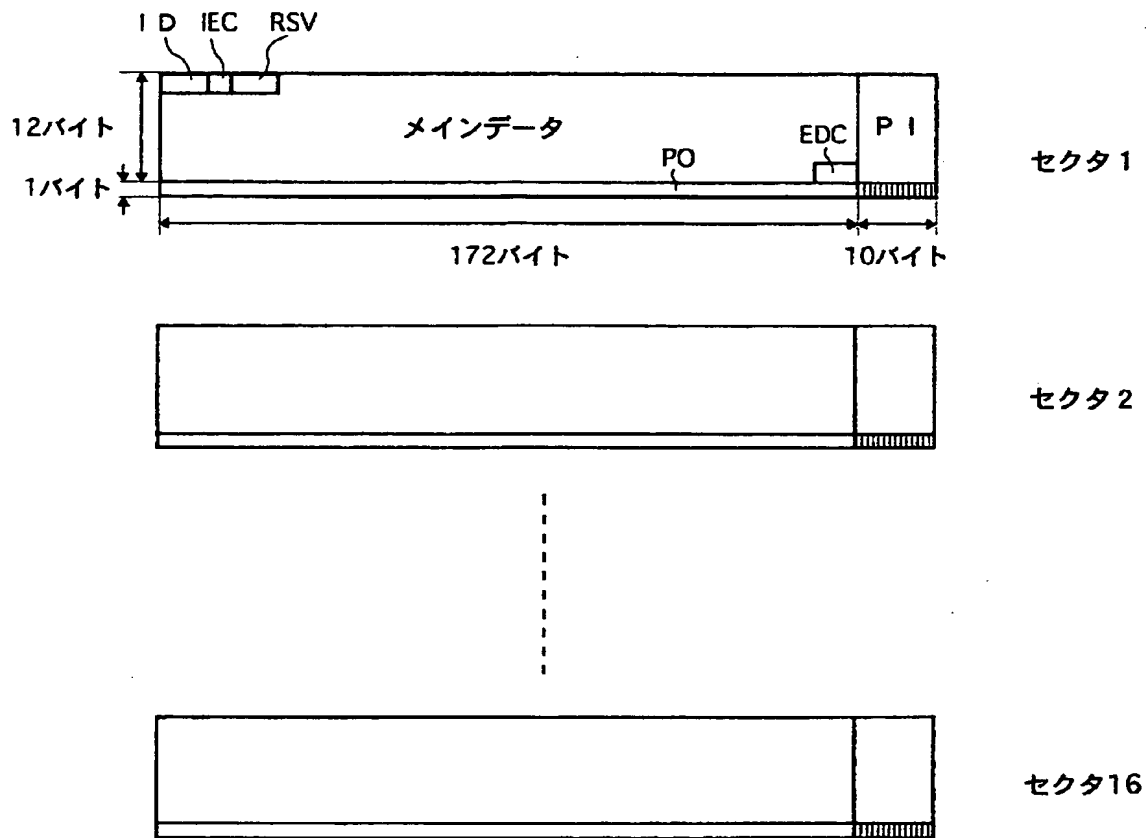
ディスク状記録媒体の概略構成の説明図

【図 2】



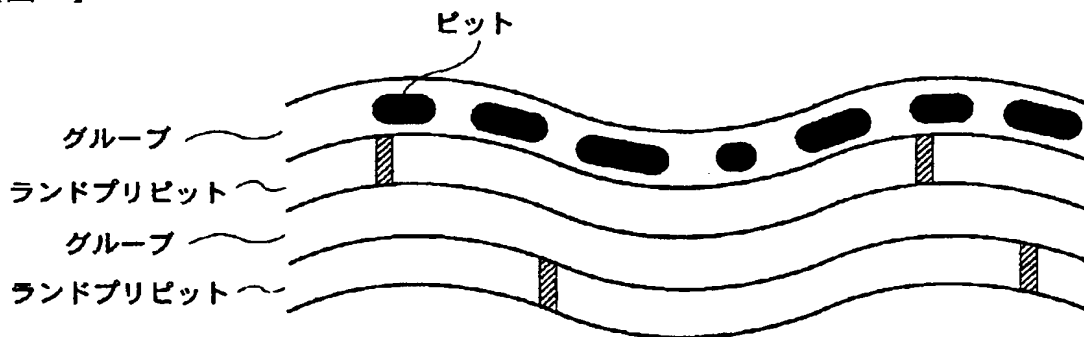
D V D の ブ ロ ッ ク 構 造 の 説 明 図

【図 3】



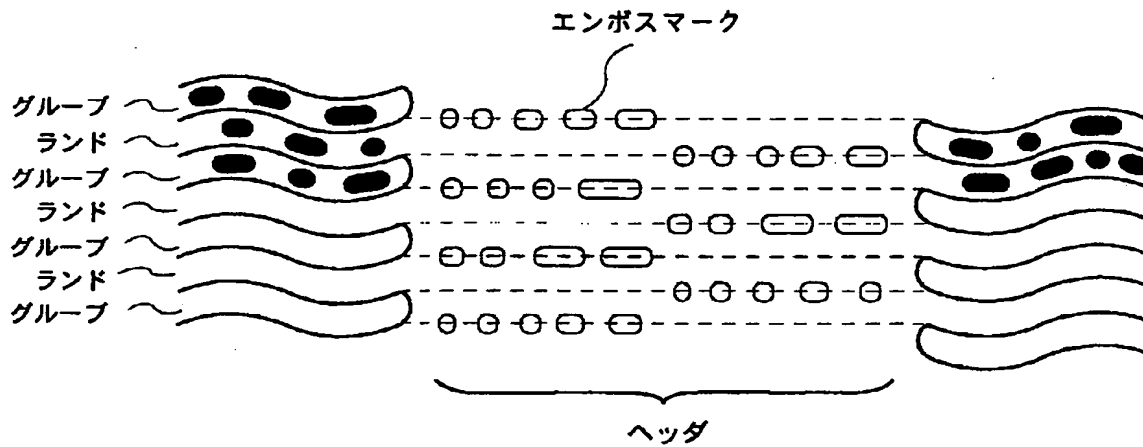
記録時におけるセクタ構造の説明図

【図 4】



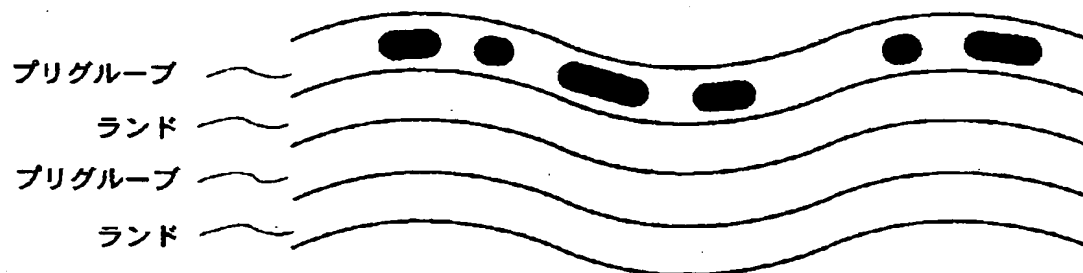
DVD-R及びDVD-RWにおける
ディスク状記録媒体の物理構造の説明図

【図 5】



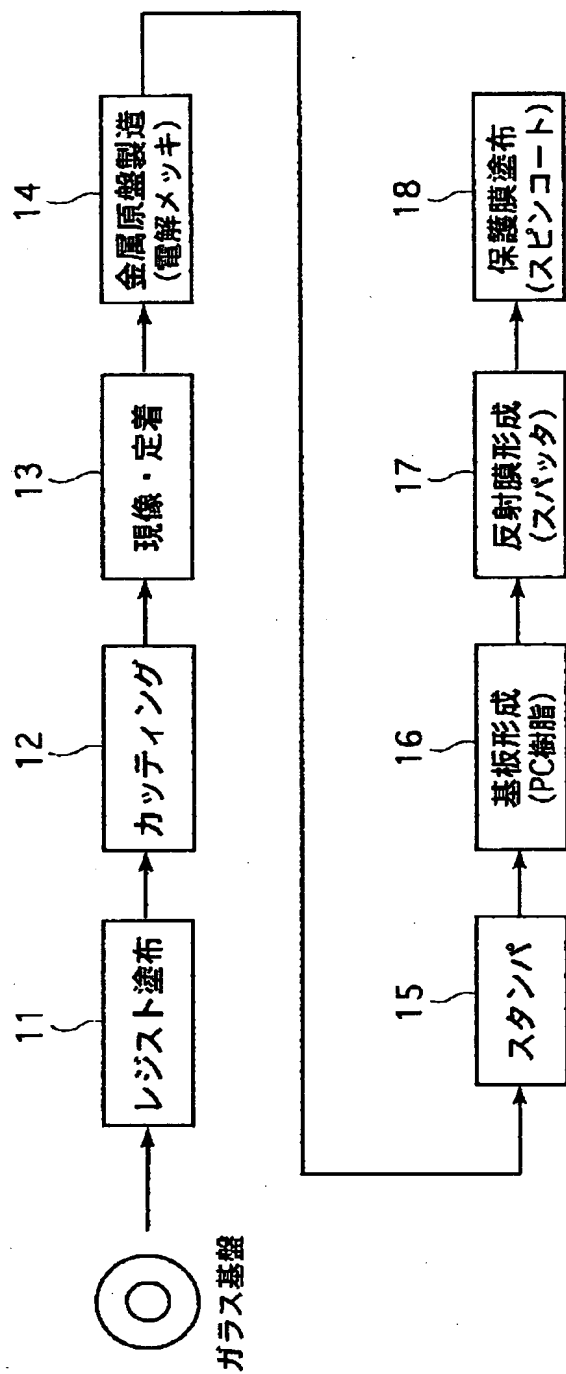
DVD-RAMにおけるディスク状記録媒体
の物理構造の説明図

【図 6】



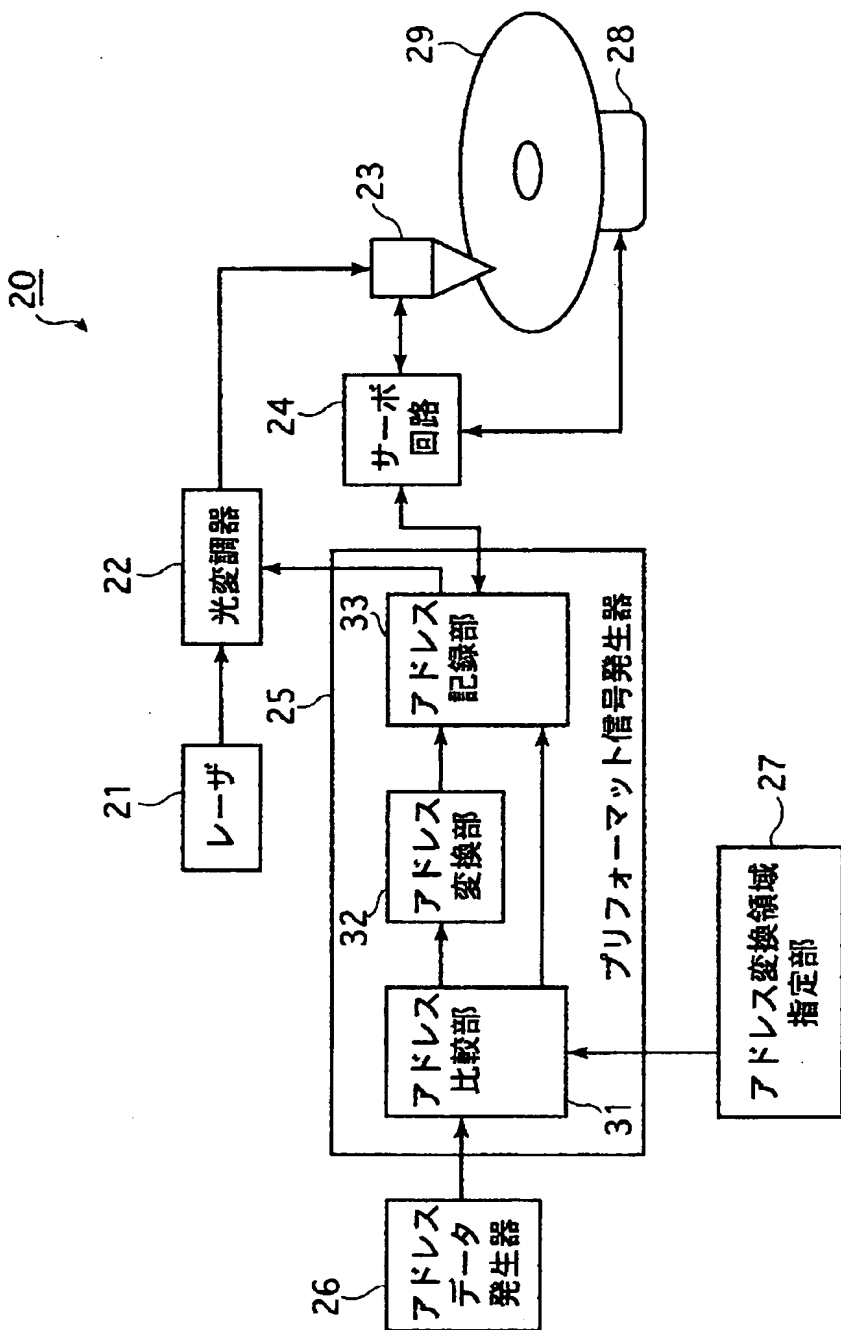
CD-R及びCD-RWにおける
ディスク状記録媒体の物理構造の説明図

【図 7】



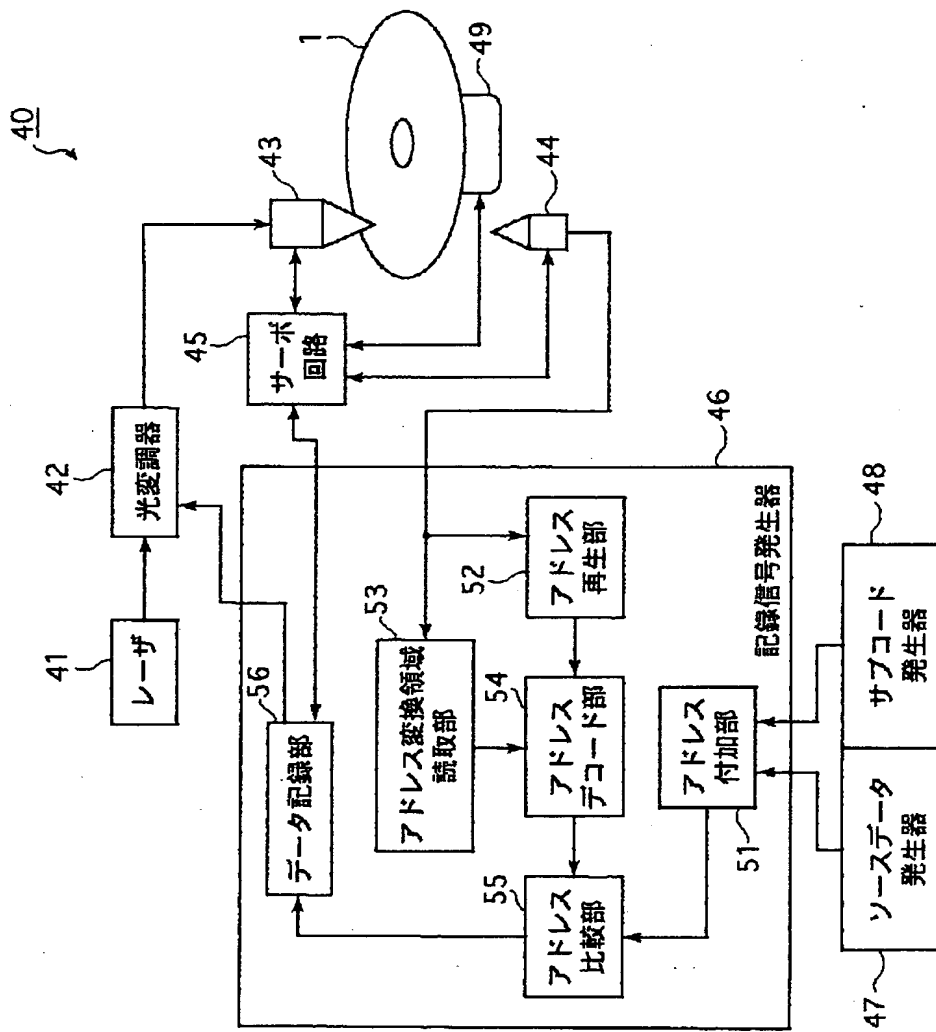
ディスク状記録媒体の製造手順の説明図

【図 8】



マスタリング装置の構成ブロック図

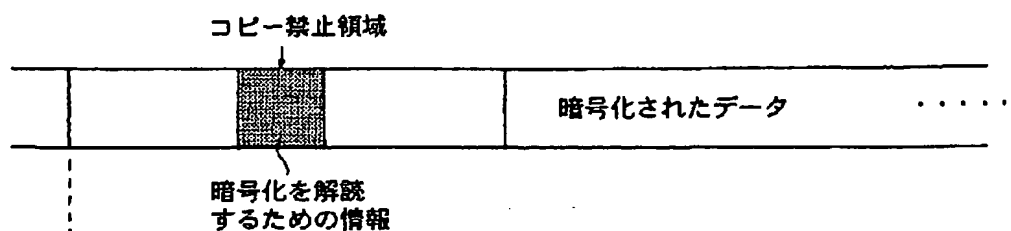
【図 9】



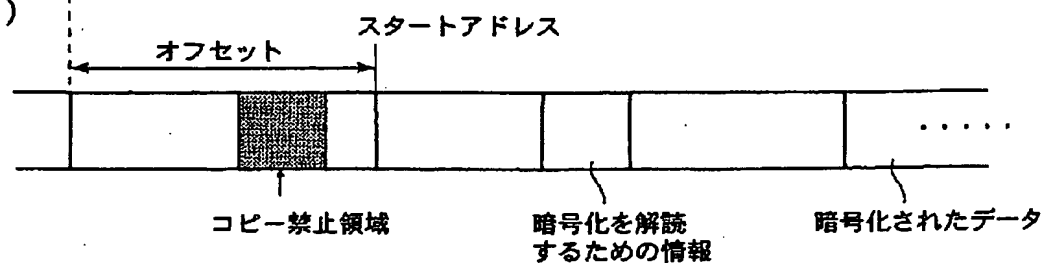
データ記録装置の構成ブロック図

【図 1 0】

(A)



(B)



違法コピーの説明図

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 違法コピーやデータの不法な改竄を防止する。

【解決手段】 マスタリング装置 2 0 は、予め記録されているアドレスに同期されてデジタルデータが記録されるプリフォーマットされたディスク状記録媒体のマスタに記録するアドレスを含むプリフォーマット信号を発生するプリフォーマット信号発生器 2 5 を備える。このプリフォーマット信号発生器 2 5 は、アドレスデータ発生器 2 6 から発生されたアドレスデータとアドレス変換領域指定部 2 7 により指定された領域とを比較するアドレス比較部 3 1 と、プリアドレスを所定の変換規則に基づいて変換するアドレス変換部 3 2 と、プリアドレスを基板 2 9 に記録するために光変調器 2 2 やサーボ回路 2 4 を制御するアドレス記録部 3 3 とを有する。プリフォーマット信号発生器 2 5 は、アドレスの少なくとも一部を所定の変換規則に基づいて変換してプリフォーマット信号を発生する。

【選択図】 図 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
氏 名	ソニー株式会社